

адронов. Рассмотрим, напр., π^+ -мезон. При зарядовом сопряжении он переходит в π^- (т. е. в частицу с другой волновой ф-цией). Если, однако, воспользоваться изотопич. инвариантностью, «вернуть» частицу в изотопич. пространстве так, что π^- заменится на π^+ , то при совместном действии обоих преобразований π^+ перейдет сам в себя. То же справедливо и для др. адронов с $S=B=C=b=0$, а также для систем адронов с нулевыми суммарными значениями этих квантовых чисел, напр. $K\bar{K}$, $N\bar{N}$. При этом волновая ф-ция частицы (или системы) либо вовсе не меняется, либо изменяет знак. В первом случае говорят, что G -ч. положительная ($G=+1$), во втором — отрицательная ($G=-1$). Напр., π -, ω -, J/ψ -мезоны имеют отрицательную G -ч., а ρ - и η -мезоны — положительную. Для истинно нейтральных частиц $G=C(-1)^I$, где C — зарядовая чётность, I — изотопич. спин частицы. G -ч. системы частиц, каждая из к-рых имеет определённое значение G -ч., равна произведению G -ч. отд. частиц. Инвариантность сильного взаимодействия относительно зарядового сопряжения и изотопич. инвариантности приводит к сохранению G -ч. системы в любых процессах, вызванных сильным взаимодействием. Аналогично зарядовой чётности G -ч. обуславливает ряд запретов на протекание реакций (в т. ч. распад частиц), происходящих в результате сильного взаимодействия. Например, ρ -мезон может распадаться на 2π , а ω -мезон — только на 3π (что обуславливает меньшую ширину ω по сравнению с ρ).

Нарушение G -ч. в адронных процессах (так же, как нарушение изотопич. спина) связано с небольшой разностью масс u - и d -кварков (см. *Кварки*) и с эл.-магн. поправками (вызванными испусканием реальных или виртуальных фотонов). Вероятность таких процессов на $2-3$ порядка меньше вероятности, характерной для процессов, обусловленных сильным взаимодействием, и сравнима с вероятностью эл.-магн. процессов. Так, распад $\eta \rightarrow 3\pi$, запрещённый по G -ч., составляет ок. 55% всех распадов η -мезона, а распад $\eta \rightarrow 2\gamma$ ок. 39% (распад $\eta \rightarrow 2\pi$ запрещён законом сохранения чётности). Благодаря этому в классификации элементарных частиц η -мезон относят не к резонансам, а к «стабильным» частицам.

Лит. см. при ст. *Элементарные частицы*. С. С. Герштейн.



ЗАГЛУШЕННАЯ КАМЕРА — специально оборудованное помещение для акустич. измерений в условиях, приближающихся к условиям свободного открытого пространства (в свободном звуковом поле). Стены, пол и потолок З. к. покрываются звукопоглощающими материалами, обеспечивающими практически полное отсутствие отражённых звуковых волн. В совр. З. к. заглушающая отделка состоит из клиньев лёгкого пористого материала (стекловолокна), располагаемых основаниями к стенам. В З. к. большого размера удаётся получить поглощение до 99% по энергии в диапазоне частот от 50—70 Гц до самых высоких слышимых частот. В З. к. с размерами 4—5 м нижняя граница рабочих частот обычно составляет 100—120 Гц. Отсутствие заметных отражений в З. к. сводит до минимума наличие интерференций и стоячих волн, что позволяет приблизиться к идеальной форме звуковой волны — чисто бегущей плоской или сферической. Это даёт возможность проводить в З. к. следующие акустич. исследования: градуировку измерит. микрофонов в свободном поле; испытания громкоговорителей на отдачу и по направленности излучения, т. е. измерения развиваемого громко-

говорителем звукового давления, мощности направленной; исследования шума машин, трансформаторов и др. объектов; определение порога слышимости и др. характеристик слуха человека. При всех этих исследованиях кроме хорошего приближения к условиям чисто бегущей звуковой волны существенна и хорошая звукоизоляция и виброизоляция от внеш. звуковых полей.

Контроль акустич. качеств З. к. производится, напр., непосредств. измерением отношения звукового давления отражённой волны к звуковому давлению прямой волны, идущей от источника звука; в хорошей З. к. это отношение не должно превышать 20 дБ. Другим, более удобным и общепринятым способом оценки качества З. к. является изучение закона спада звукового давления по мере удаления от источника. Этот способ основан на теоретич. зависимости, справедливой для точечного источника звука, согласно к-рой звуковое давление в свободном поле убывает обратно пропорц. расстоянию между источником и приёмником. Отклонения обычно не превышают 1 дБ. Размеры камеры должны допускать расположение приёмника и источника звука на достаточно большом расстоянии, для того чтобы приёмник находился в зоне практически плоских волн. При нарушении этого условия между звуковым давлением и колебат. скоростью в точке приёма будет существовать фазовый сдвиг, зависящий от частоты. Условие для допустимого расстояния d обычно выражается ф-лой: $d \geq 120/f$ (d в м, f — частота в Гц). В нек-рых акустич. З. к. испытывают приборы, предназначенные для излучения и приёма эл.-магн. волн дециметрового диапазона. Чтобы создать свободные эл.-магн. поля, добиваются полного поглощения эл.-магн. волн в отделке камеры. Это достигается, напр., пропиткой клиньев из стекловолокна графитным порошком или подмешиванием в стекловолокно стальных тонких стружек.

Лит.: Колесников А. Е., *Акустические измерения*, М., 1983.

ЗАГОРИЗОНТНОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН — распространение радиоволн на расстояния, превышающие расстояние прямой видимости. Расстояние прямой видимости $R_{пв}$ определяется как расстояние между точками A и B (пункты передачи и приёма радиоволн), при к-ром соединяющая их линия (линия горизонта) касается земной поверхности (рис. 1). Оно равно $R_{пв} \approx \sqrt{2a(Vh_1 + Vh_2)}$, где $a=6370$ км — радиус Земли; h_1, h_2 — высоты приёмной и передающей антенн. З. р. р. ($R > R_{пв}$) может осуществляться вследствие дифракции радиоволн вокруг земной поверхности, из-за рефракции радиоволн в неоднородной атмосфере Земли и их переизлучения мелкомасштабными неоднородностями атмосферы, а также благодаря применению *ретрансляции*.

Дифракция радиоволн вокруг сферич. поверхности Земли играет важную роль для З. р. р. ДВ-диапазона. Существенной оказывается канализация радиоизлучения в волноводе Земля — ионосфера, поэтому расчёты

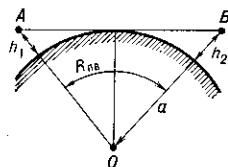


Рис. 1.

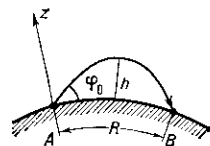


Рис. 2.

характеристик распространения длинных и сверхдлинных радиоволн проводят с учётом *волноводного распространения радиоволн* (см. также *Распространение радиоволн*).

Рефракция радиоволн в неоднородной атмосфере Земли определяет З. р. р. КВ- и УКВ-диапазонов. З. р. р. УКВ-диапазона в тропосфере возможно в условиях *сверхрефракции*. При этом волна, излучённая в точке A под углом ϕ_0 к поверхности Земли, отражается от тропо-